**Banco de Dados: Primeira Aula**

persistência são dados salvos que não podem ser perdidos  
o que é mala direta  
abstrair é selecionar, reduzir  
MER  
toda entidade tem id único (primary key)  
diagrama logico é o diagrama relacional  
controle de acesso com banco de dados e muito importante, a prof criava arquivo binário com poo e o ruim disso é que não tinha segurança e não tinha organização  
sistemas de arquivos pode alterar tudo se for usuário master  
o banco de dados protege com o servidor, então só entra quem tem senha e usuário  
consistência é manter a igualdade com a vida real  
o que é constrain em db  
persistir eh gravar

**Persistência de Dados:** Dados salvos que não podem ser perdidos. Garantia de que as informações permanecem disponíveis mesmo após o encerramento do sistema ou desligamento do computador.

**Anotação:** Persistir é gravar dados de forma que eles se mantenham intactos e disponíveis.

**Mala Direta:** Técnica de marketing que utiliza uma base de dados para enviar correspondências personalizadas a uma lista de destinatários. Geralmente emprega informações como nomes e endereços armazenados em um banco de dados.

**Abstração:** Processo de selecionar e reduzir a complexidade dos dados para apresentar apenas as informações relevantes. Envolve simplificar o modelo de dados mantendo sua funcionalidade essencial.

**Modelo Entidade-Relacionamento (MER) e Diagrama Entidade-Relacionamento (DER) :** MER é a representação gráfica dos dados e suas interações. Mostra entidades, atributos e relacionamentos, ajudando na visualização da estrutura do banco de dados.  
No MER focamos nas entidades, atributos e relacionamentos entre elas, mas não detalha questões como tipos de dados ou chaves estrangeiras. Já no DER, é uma representação mais detalhada do modelo de dados, com ênfase em elementos como chaves primárias, chaves estrangeiras e tipos de dados.

**Chave Primária (Primary Key):** Identificador único para cada entidade em uma tabela. Garante que cada registro possa ser identificado de maneira única.

**Diagrama Lógico e Relacional**: O diagrama lógico é equivalente ao diagrama relacional, representando como os dados são organizados e como as tabelas se relacionam entre si.

**Controle de Acesso:** Garantir a segurança dos dados e evitar acesso não autorizado. Sistemas de arquivos podem ser manipulados por usuários com privilégios elevados (usuário master), mas bancos de dados oferecem um controle mais rigoroso através de autenticação (senha e usuário).

**Consistência:** Manutenção da integridade e precisão dos dados em relação à realidade. Assegura que o banco de dados reflita corretamente o estado atual das informações.

**Constrains (Restrições)**: Regras aplicadas aos dados em um banco de dados para garantir a integridade. Exemplos incluem restrições de chave primária, chave estrangeira, e unicidade.

**Persistir**: Gravando dados de forma que eles permaneçam disponíveis e seguros a longo prazo.

**ACID:** Conjunto de propriedades que garantem a integridade e a confiabilidade das transações em um banco de dados. A sigla ACID refere-se quando há uma boa transação a ser feita, que seja os modelos de:

**a) Atomicidade:** Garante que uma transação seja tratada como uma única unidade indivisível. Se qualquer parte da transação falhar, toda a transação é revertida.

**b) Consistência:** Assegura que a transação leve o banco de dados de um estado consistente para outro, respeitando todas as regras e restrições do banco de dados.

**c) Isolamento:** Assegura que transações concorrentes sejam executadas de forma independente, sem interferir umas nas outras. Cada transação vê o banco de dados em um estado consistente, como se fosse a única em execução.

**d) Durabilidade:** Garante que uma vez que uma transação é confirmada, suas alterações são permanentes e persistem mesmo em caso de falhas do sistema.

**Banco de Dados: Segunda Aula**

Diferença do sql e my sql  
Servidor ou http roda em background – roda sem interface/em segundo plano  
Localhost é a referencia de endereço de ip (procura software na maquina local) e não sai pelo cabo de rede (ONDE ESTA A APLICACAO NA MAQUINA)  
ip indica maquina local  
Porta padrão do mysql -> 3306  
127.0.0.1 – endereço de servidor http de maquina local  
o que eh um sistema dependente de dado?   
r: é necessário conhecer o jeito que foi feito  
Se esta em um arquivo, esta persistido e é possível encontrar dados  
MODELOS PARA DADOS  
MER, modelo orientad a objetos, modelo relacional  
Como cria um atributo composto?

**SQL vs. MySQL  
SQL**: Linguagem padrão para gerenciar e manipular bancos de dados relacionais. **MySQL**: Sistema de gerenciamento de banco de dados (SGBD) que utiliza SQL, é open-source e armazena e gerencia dados.

**Servidores e HTTP  
Servidor**: Software ou hardware que fornece serviços a outros dispositivos ou programas, geralmente opera em segundo plano. **HTTP**: Protocolo para transferir dados na web, utilizado por servidores web como Apache e Nginx.

**Localhost e Endereços IP  
Localhost**: Endereço IP 127.0.0.1, que se refere à máquina local. Utilizado para acessar serviços na mesma máquina sem usar a rede. **Endereço IP**: Identificador único de um dispositivo em uma rede. **Porta do MySQL**: 3306.

**Sistema Dependente de Dados:** Sistemas cuja operação e desempenho dependem fortemente do modelo e estrutura dos dados usados. Conhecer a estrutura dos dados é essencial para operar o sistema.

**Persistência de Dados:** Dados armazenados em arquivos são persistidos em disco e podem ser recuperados posteriormente.

**Modelos para Dados:   
MER (Modelo Entidade-Relacionamento)**: Representa a estrutura de um banco de dados com entidades e relações. **Modelo Orientado a Objetos**: Usa conceitos de programação orientada a objetos para representar dados. **Modelo Relacional**: Organiza dados em tabelas e usa SQL para manipulação.

**Atributo Composto:** Um atributo composto pode ser dividido em subatributos. Exemplo de implementação:  
 **Separação em Colunas**: Cada parte do atributo é uma coluna diferente em uma tabela. **Tipo de Dados Estruturado**: Em alguns bancos de dados, você pode usar tipos compostos para representar atributos complexos.

**Banco de Dados: Terceira Aula**

Objeto é uma instancia da classe  
Instancia é uma implementação da classe  
Modelo Entidade Relacionamento é o modelo conceitual que transforma para o modelo logico/relacional  
Entidade [quadrado] vira tabela  
As bolinhas são os atributos (que viram colunas)  
Atributo pintado é Primary Key  
Dado duplicado é o relacionamento representado por um losango  
Wizard → assistente

Não se coloca endereço em uma única STRING pq dificulta a pesquisa, o que ffacilita a pesquisa é decompor atributos  
Atributo derivado não precisa armazenar espaço em disco  
Super-chave, chave candidata, chave estrangeira chave primaria. O que são?  
Chave estrangeira eh uma chave primaria já existente em outra tabela (pode repetir o valor)  
Pode ter mais de uma chave primaria, basta o projetista escolher ter mais de um

SERVER NÃO TEM INTERFACE   
WORKBENCH É A COMUNICACAO DO SERVER COM A PESSOA

LOW LEVEL – HARDWARE  
HIGH LEVEL – PESSOA

Estrututura case insensitive  
conteúdo case sensitive

NOW retorna data e horário

Tabela dinâmica (que não grava memoria em disco), apenas para consultas:  
**SELECT Matricula, Nome, Dt\_Nascimento as Nascimento,**

**TIMESTAMPDIFF(YEAR, Dt\_Nascimento, NOW()) AS Idade**

**FROM Colaborador;**

Relações são o losango na tabela, usa-se verbos.  
Cardinalidade -> total de elementos envolvido em uma relação  
Empregado TRABALHA EM Departamento

1. um-para-um
2. a- colaborador e b- dependente / um-para-muitos c)
3. muitos-para-um
4. a- ator e b- filme / muitos-para-muitos

empregado(1,1) possui (0,n) dependente   
ou 1 dependente pertence a um empregado

Chave estrangencia eh uma redundância controlada que permite o relacionamento de dados

No modelo conceitual a chave estrangeira esta implícita no LOSANGO (Portanto, não tem chave estrangeira) mas quando converte para o logico, a chave estrangeira vai ser criada com a relação das duas entidades.

Boa pratica para chave estrangeira eh colocar fk\_antes\_do\_nome.

FOREIGN KEY EH UMA CHAVE ESTRANGEIRA, QUE VEM DE OUTRA TABELA ( ***É UMA CHAVE PRIMARIA QUE VEM DE OUTRA TABELA*** )

**Banco de Dados: Quarta Aula**

**Atributo Composto**: É um tipo de atributo em um banco de dados que pode ser dividido em partes menores. Por exemplo, um atributo "Nome Completo" pode ser dividido em "Nome" e "Sobrenome". O atributo composto é, portanto, uma coleção de atributos mais simples que formam uma unidade lógica.  
  
Para atributos compostos, o ENDERECO não eh uma coluna, faz parte da coluna os atributos compsotos dela, por exemplo: logradouro, numero e cep

**Atributo Derivado**: É um atributo cujo valor é calculado ou derivado de outros atributos. Por exemplo, se você tiver um atributo "Data de Nascimento", um atributo derivado poderia ser "Idade", que é calculado com base na data de nascimento e a data atual. O valor de um atributo derivado não é armazenado fisicamente no banco de dados, mas pode ser calculado quando necessário.

Em modelo conceitual não tem chave estrangeira pq esta implícita no relacionamento.

Cardinalidade 1 para N

Leitura: 1 colaborador tem n Dependente ou Dependente possui 1 colaborador

Foreign Key eh a chave primaria de outra entidade

BLOB → Binary Large Object

Mediumblob serve para guardar imagem que aguenta ate 16mb

INTREGIDADE REFERENCIAL → a referencia está existe, está intacta, não está corrompida e nem adulterada (os valores estão na base e eh possível navegar de uma tabela para outra) através de pk e fk. (É feita traves da PK E DA FK)

Tabela origem/pai/parente eh a pk – tabela destino/filha/child é a que receba a fk

Chave estrangeira pode repetir

Produto cartesiano → relaciona uma tabela com outra combinando todas as linhas das duas tabelas  
Ai, quando usamos a PL e a FK, junto do produto cartesiano, selecionamos os dados que realmente tem relacionamento;

Texto

Descrição gerada automaticamente com confiança média

SELECT SUBSTRING\_INDEX("Eduardo Fabri", " ", 1) AS 'Primeiro Nome';

SELECT STR\_TO\_DATE('23/08/2006', '%d/%m/%Y') AS 'Nascimento';  
 -- ou  
SELECT STR\_TO\_DATE('23-08-2006', '%d-%m-%Y') AS 'Nascimento';

-- y minusculo é para anos com [YY], enquanto Y MAISCULO é para [YYYY]  
SELECT STR\_TO\_DATE('23-08-90', '%d-%m-%y') AS 'Nascimento';

Atributo derivado não eh salvo em disco e ele eh processado pela consulta

Muitos para muitos cria uma tabela

O que eh Constrain foreing key, constrain unique e constrain check?

Check é usado para limitar valores que podem ser inseridos. Serve para garantir que os dados cumpram uma condição especifica.  
Unique garante que todos os valores em uma coluna sejam únicos, é parecido com o PK mas o unique permite valores null e o o PK não. Serve para evitar dados duplicados, como email, cpf ou qualquer outra coluna onde duplicação não seja permitida.  
FK é restricao que estabelece ligação com chave primaria e mantem um relacionamento entre as tabelas

**Banco de Dados: Quinta Aula**

***Para prova estudar o BD1,BD2,BD3,BD4***

Modelo Relacional é o modelo Lógico

Aspecto Estrutural é o schema que define as tabe,as  
Aspecto de Integridade são tabelas com restrições  
Aspecto de manipulação são operadores que manipulam as tabelas e geram outras tabelas.  
Sublinhado é chave primaria  
  
O que eh redundância controlada?  
  
Banco consistente é aquele que não transgride nenhuma das restrições (sem chave primaria duplicada, sem referencias chave inexistente, sem campo vazio onde eh restrito o not null)

Banco correto →   
  
Atributo multivalorado → vários

Ddl → data definition language

ENTIDADE associativa → quando tem uma relação N:N

Losango quadrado e pintado → NOT NULL

**Tipos de Relacionamentos Representados por Losangos:**

1. **Losango Simples (sem cor específica)**:
   * **Relacionamento Simples**: Conecta duas entidades sem atributos adicionais. Representa um relacionamento padrão onde a chave estrangeira de uma tabela se relaciona com a chave primária de outra tabela.
2. **Losango com Cores ou Marcadores**:
   * **Cor Vermelha**: Pode indicar um relacionamento **muitos-para-muitos**. Esse tipo de relacionamento geralmente requer uma tabela intermediária (ou tabela de junção) para armazenar as chaves primárias de ambas as entidades envolvidas no relacionamento.
   * **Cor Azul ou Verde**: Pode indicar um relacionamento **um-para-muitos** ou **um-para-um**. Um relacionamento um-para-muitos ocorre quando uma linha em uma tabela pode estar relacionada a várias linhas em outra tabela, mas cada linha na segunda tabela está relacionada a uma única linha na primeira. Um relacionamento um-para-um é onde cada linha em ambas as tabelas está relacionada a uma única linha na outra.
   * **Cor Amarela**: Pode ser usada para denotar um relacionamento **opcional** ou uma **auto-referência**, onde uma tabela se relaciona consigo mesma.

Linha reta quer dizer que é mandatório pq a chave estrangeira eh chave primaria (uma tabela depende das outras)  
Linha tracejada é os valores que se relacionam (chave pk e fk)  
  
**Linha Lisa**

**Linha Lisa (Contínua)**: Representa um **relacionamento obrigatório** entre as entidades. Isso significa que, em termos de implementação no banco de dados, a chave estrangeira na tabela "filha" (ou relacionada) não permite valores nulos. Em outras palavras, para cada registro na tabela "filha", deve haver um registro correspondente na tabela "pai" (ou primária).

**Linha Tracejada**

**Linha Tracejada**: Representa um **relacionamento opcional**. Neste caso, a chave estrangeira na tabela "filha" pode ser nula, indicando que não é obrigatório existir um registro correspondente na tabela "pai". Isso permite que registros na tabela "filha" existam sem estar relacionados diretamente com a tabela "pai".  
  
INNER JOIN é a versão profissional que tem mais possibilidades (faz o produto cartesiano, a diferença eh que o inner Join usa no lugar da virgula do produto cartesiano e no lugar de Where usa ON)  
  
SELECT \* FROM Empregado AS E, Departamento AS D -- PRODUTO CARTESIANO

WHERE E.ID\_depto = D.ID\_depto -- Condição para retorno

ORDER BY E.nome;

SELECT \* FROM Empregado AS E INNER JOIN Departamento AS D -- JOIN ou INNER JOIN

ON (E.ID\_depto = D.ID\_depto) -- Condição para retorno

ORDER BY E.nome;

Subconsulta eh uma consulta dentro da outra (consulta aninhada)

Agregação → group by  
  
Redundancia necessária de dados → Chave estrangeira  
A redundância e necessária para usar tabelas com tabelas  
  
Agrupamento → GROUP BY / agrupa linhas que compartilham um ou mais valores / organiza dados em grupos

Agregação → processo de aplicar funções de agregação (que realizam cálculos), como SUM, AVG, COUNT, MAX... elas são utilizadas com o GROUP BY que permite agrupar uma ou mais colunas.

Normalização → Processo de organizar dados em um BD para reduzir redundâncias  
 **Primeira Forma Normal (1NF)**: Elimina grupos repetidos, garantindo que cada coluna contenha valores atômicos (indivisíveis).

 **Segunda Forma Normal (2NF)**: Remove dependências parciais, garantindo que cada coluna dependa totalmente da chave primária.

 **Terceira Forma Normal (3NF)**: Elimina dependências transitivas, garantindo que não haja dependência indireta entre colunas não chave.   
  
Esquema eh a estrutura e o instancia de esquema e a tabela preenchida  
  
Redundancia → quando a mesma informação e armazenada em mais de um lugar

Anomalias (tipos) →   
Inserção quando os dados são repetidos de orma diferente  
Atualização quando alterar os dados duplicados resulta em inconsistências   
Anomalia de exclusão quando remover dados pode perder informações